



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101549652 B

(45) 授权公告日 2011.05.11

(21) 申请号 200910140462.2

(22) 申请日 2009.05.15

(73) 专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区  
长春路8号

(72) 发明人 陈松先

(74) 专利代理机构 北京五月天专利商标代理有  
限公司 11294

代理人 吴宝泰 朱成蓉

(51) Int. Cl.

B60L 11/18(2006.01)

H02K 7/10(2006.01)

H02J 7/14(2006.01)

(56) 对比文件

WO 2004/050411 A2, 2004.06.17, 全文.

JP 特开 2008-195089 A, 2008.08.28, 全文.  
CN 1817674 A, 2006.08.16, 全文.  
CN 1593975 A, 2005.03.16, 全文.  
CN 201109375 Y, 2008.09.03, 说明书第2页  
第19行-第3页第10行、附图1-2.

审查员 卫安乐

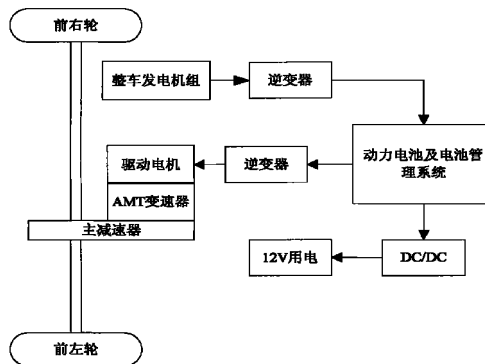
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种自带发电充电装置的纯电动汽车动力驱  
动系统

(57) 摘要

本发明公开了一种自带发电充电装置的纯电  
动汽车动力驱动系统,包括发动机和发电机组  
成的整车发电机组、传动装置、驱动电机、控  
制单元、动力电池及电池管理系统,其中发动  
机与发电机连接,驱动电机与传动装置连接,  
发电机和驱动电机都与整车控制单元电气连  
接,发动机输出的机械能首先通过发电机转化  
为电能,转化后的电能经过整车控制单元,给  
动力电池充电或供驱动电机驱动车辆,整车  
发电机组仅用于发电,不直接驱动车辆。由  
于本发明设有车载发电机组,能在动力电池  
电量不足时控制发动机启动,带动发电机发  
电并向动力电池充电,并适时向动力电池充  
电,解决了现有的纯电动车续航里程偏短的  
问题。



1. 一种自带发电充电装置的纯电动汽车动力驱动系统,其特征在于:包括发动机和发电机组成的整车发电机组、传动装置、驱动电机、控制单元、动力电池及电池管理系统,其中发动机与发电机连接,驱动电机与传动装置连接,发电机和驱动电机都与整车控制单元电气连接,发动机输出的机械能首先通过发电机转化为电能,转化后的电能经过整车控制单元,给动力电池充电或供驱动电机驱动车辆,整车发电机组仅用于发电,不直接驱动车辆,控制单元由整车控制器和功率转换器组成,整车控制器用于采集和处理来自传感器的信号,制定相应的控制策略,发出控制信号;功率转换器在控制信号作用下实现动力电池和电动机之间的能量互换。

2. 根据权利要求1所述的纯电动汽车动力驱动系统,其特征在于:驱动电机由动力电池供电,在控制单元控制下经传动装置为行驶装置提供动力;电池管理系统负责检测电池电量,在电池电量不足时,控制整车发电机组的发动机启动,带动发电机发电并向动力系统供电。

3. 根据权利要求1-2任一项所述的纯电动汽车动力驱动系统,其特征在于:当需要长途驾驶时,整车控制系统控制发动机以一稳定转速运转,使发动机工作在最佳经济区域,为动力系统供电。

## 一种自带发电充电装置的纯电动汽车动力驱动系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种纯电动汽车,特别是涉及一种自带发电充电装置的纯电动汽车。

### 背景技术

[0002] 目前,由于燃油汽车对环境的污染以及国际石油价格的不断攀高,各汽车生产厂家加大了电动汽车的研究步伐,特别是小型纯电动汽车,已成为国内外汽车企业努力研究的方向。

[0003] 随着城市现代化的发展,低排放、低噪声、节能降耗,已成为各汽车厂商的追求,在这种背景下,各种电动汽车应运而生。但目前市场上的电动汽车受电池容量的限制,其续航里程普遍偏短,使电动汽车只能局限在城市或小区的范围内,因此严重阻碍了电动汽车的进一步推广和普及。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的即为提供一种带车载发电机组、可外接充电的一款小型纯电动汽车,以满足小型纯电动汽车动力性、经济性及相关要求。

[0005] 本发明具体公开一种自带发电充电装置的纯电动汽车动力驱动系统,包括发动机和发电机组成的整车发电机组、传动装置、驱动电机、控制单元、动力电池及电池管理系统,其中发动机与发电机连接,驱动电机与传动装置连接,发电机和驱动电机都与整车控制单元电气连接,发动机输出的机械能首先通过发电机转化为电能,转化后的电能经过整车控制单元,给动力电池充电或供驱动电机驱动车辆,整车发电机组仅用于发电,不直接驱动车辆。

[0006] 其中,控制单元由整车控制器和功率转换器组成,整车控制器用于采集和处理来自传感器的信号,制定相应的控制策略,发出控制信号;功率转换器在控制信号作用下实现动力电池和电动机之间的能量互换。

[0007] 进一步,驱动电机由动力电池供电,在控制单元控制下经传动装置为行驶装置提供动力;电池管理系统负责检测电池电量,在电池电量不足时,控制整车发电机组的发动机启动,带动发电机发电并向动力系统供电。

[0008] 进一步,当需要长途驾驶时,整车控制系统控制发动机以一稳定转速运转,使发动机工作在最佳经济区域,为动力系统供电。

[0009] 因为本发明设有车载发电机组,能在动力电池电量不足时控制发动机启动,带动发电机发电并向动力电池充电,并适时向动力电池充电,解决了现有的纯电动车续航里程偏短的问题。

[0010] 在平时的整车驾驶里程之内(每日行程小于或等于100km),它是完全不使用燃油的,动力电池就足以满足续航里程的要求。当需要长途驾驶时,整车控制系统控制发动机以某一稳定转速运转,保证发动机总是工作在最佳经济区域,使发动机在最佳工作状态下工作,为动力电池充电,因此整车燃油经济性和环保效果远远优于混合动力电动汽车。

## 附图说明

[0011] 图 1 为本发明的自带发电充电装置的纯电动汽车动力系统框图。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合图 1 对本发明进行描述。

[0013] 自带发电充电装置的纯电动汽车动力驱动系统主要由发动机和发电机组成的整车发电机组、传动装置、驱动电机、控制单元、动力电池及电池管理系统组成。

[0014] 如图 1 所示,发动机与发电机连接,驱动电机与传动装置连接,发电机和驱动电机都与整车控制单元电气连接。发动机输出的机械能首先通过发电机转化为电能,转化后的电能经过整车控制单元,给动力电池充电。整车发电机组仅用于给动力电池充电,不参与整车驱动。

[0015] 控制单元主要由整车控制器和功率转换器组成,整车控制器用于采集和处理来自传感器的信号,制定相应的控制策略,发出控制信号;功率转换器在控制信号作用下实现储能装置和电动机之间的能量互换。

[0016] 驱动电机由动力电池供电,在控制单元控制下经传动装置为行驶装置提供动力,电池管理系统负责检测电池电量,在电池电量不足时,控制整车发电机组的发动机启动,带动发电机发电并向动力电池充电。

[0017] 因为本发明设有车载发电机组,能在动力电池电量不足时控制发动机启动,带动发电机发电并向动力电池充电,解决了现有的纯电动车续驶里程偏短的问题。

[0018] 传动装置主要包括 AMT 变速器、主减速器、差速器、半轴及车轮。其中 AMT 变速器为两档自动变速器,低速档为起步、爬坡、急加速时所需档位,采用低速档,可实现低速大扭矩输出;行驶档为正常行驶时所需档位,可实现高速大功率输出,获得更高的行驶车速。

[0019] 换挡手柄设置于驾驶室内,换挡手柄的旁边从前往后依次设置有 P、L、D、R 四个档位指示标识,其中 P 为停车档位,L 为低速档,D 为行驶档位,R 为倒车档,操作手柄与 AMT 变速器之间可通过电路联动。

[0020] 当换挡手柄停留在 P 档时,整车控制单元控制电动机空转,电机不往外输出扭矩,此时整车处于停车状态;当控制操作手柄拨动到 L 档或 D 档时,整车控制单元控制电机转动,并向外输出动力。电机输出的动力经 AMT 自动变速器、主减速器、差速器,将动力传递给左右半轴,驱动车轮转动,从而使整车向前行驶;当换挡手柄拨到 R 档时,整车控制单元控制电动机反转,电机输出轴反向空转,再将拨动操作手柄拨到 L 档,电机往外输出动力,使电机输出轴反向转动,从而导致半轴也反向旋转,整车向后行驶,实现倒车行驶。

[0021] 电动机通过电路连接有加速踏板,该加速踏板设置在驾驶室内。踩动加速踏板可以改变电动机输出轴的转速,使电动汽车根据需求选择合适的速度行驶。

[0022] 在平时的整车驾驶里程之内(每日行程小于或等于 100km),它是完全不使用燃油的,就动力电池完全足以满足续驶里程的要求。当需要长途驾驶时,整车控制系统控制发动机以某一稳定转速运转,保证发动机总是工作在最佳经济区域,使发动机在最佳工作状态下工作,为动力电池充电,因此整车燃油经济性和环保效果远远优于混合动力电动汽车。

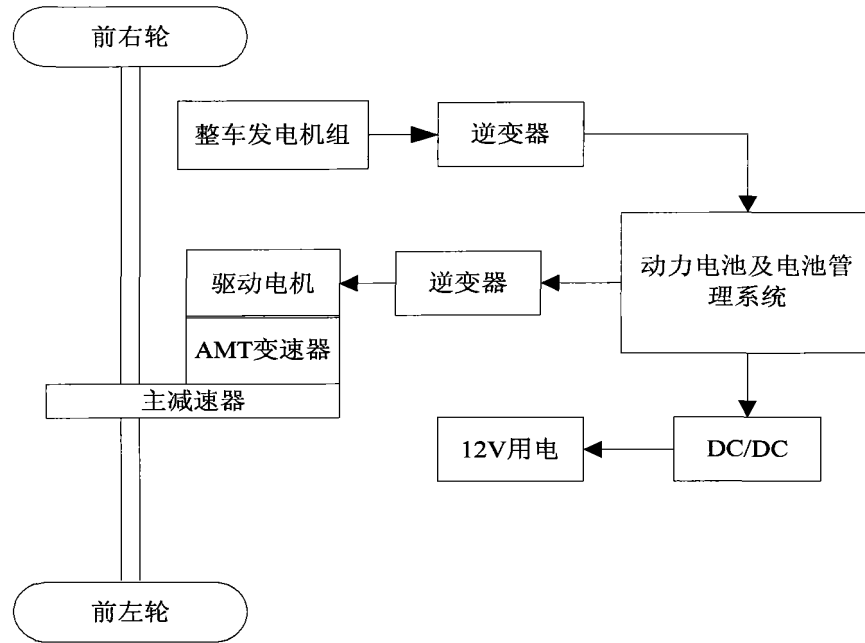


图 1